

Valencia, 23 de abril de 2012

Desarrollan un nuevo método para mejorar la resistencia de los puentes metálicos frente al fuego

- La metodología propuesta por investigadores de la Universitat Politècnica de València y la Universidad de Princeton es aplicable para puentes metálicos y mixtos de acero y hormigón
- El estudio es uno de los primeros a nivel internacional sobre ingeniería del fuego aplicada a la seguridad de los puentes

Un equipo de investigadores del Instituto de Ciencia y Tecnología del Hormigón (ICITECH) de la Universitat Politècnica de València junto con expertos de la Universidad de Princeton (EEUU) ha desarrollado una nueva metodología para mejorar la resistencia y seguridad de los puentes metálicos y mixtos –acero y hormigón- en caso de que se vean afectados por un incendio. Los resultados han sido publicados en la revista *Journal of Constructional Steel Research*.

El estudio es uno de los primeros a nivel internacional sobre ingeniería del fuego aplicada a la seguridad de los puentes. Según explica Ignacio Payá, investigador del ICITECH de la UPV, hasta el momento los trabajos en esta disciplina se han centrado fundamentalmente en edificios y en túneles. Además, a pesar de la relevancia del problema, las normas actuales sobre proyecto de puentes no proporcionan ninguna guía sobre cómo evaluar su respuesta frente al fuego. “Nuestra colaboración con la Universidad de Princeton abre una vía para mejorar la resistencia de infraestructuras tan importantes a nivel económico, comercial, etc. como son los puentes, en este caso, metálicos y mixtos”, destaca Payá.

La metodología desarrollada por los investigadores de la UPV y Princeton incluye aspectos como la evaluación de las temperaturas producidas por el incendio en el puente, las cargas de tráfico a considerar simultáneamente con el fuego o la forma en que el tramo de puente calentado por el incendio interacciona con otros elementos estructurales. Es aplicable tanto para la mejora de puentes ya construidos, como para el diseño y ejecución de infraestructuras de nueva construcción.

En su estudio han demostrado que la respuesta de un puente mejora sensiblemente si se construye con acero inoxidable en lugar de con el acero al carbono convencional, pues el tiempo transcurrido hasta su colapso puede llegar a duplicarse. Por ello “el acero inoxidable es un material a tener en cuenta en un entorno de alto riesgo de fuego, especialmente si el puente se encuentra en un ambiente corrosivo y/o su estética es importante”, apunta Ignacio Payá.

Para llegar a estas conclusiones y elaborar la metodología de análisis de seguridad de los puentes frente al fuego, el equipo de la UPV y de Princeton llevó a cabo una simulación por ordenador en la que se evaluó la respuesta de un puente típico con un modelo numérico 3D. En este modelo se simuló la respuesta de un puente similar a los existentes en los accesos al puente colgante de Verrazano-Narrows en Nueva York considerando diferentes tipos de incendio, cargas de tráfico, condiciones de contorno estructurales y materiales constituyentes del tablero.

Impacto económico

Según una encuesta realizada por el Departamento de Transportes del Estado de Nueva York en el año 2011



sobre fallos de puentes en los Estados Unidos, el fuego ha causado tres veces más colapsos de puentes en ese país que los terremotos.

Asimismo, se trata de accidentes con una gran repercusión económica: por ejemplo, el colapso en abril de 2007 de dos tramos del intercambiador Mc Arthur en Oakland (California) debido al incendio causado por un accidente de un camión cisterna se tradujo en el cierre del intercambiador y desvío de tráfico durante un mes y costes de reparación de 9 millones de dólares (el cierre del intercambiador supuso aproximadamente un coste de casi 8 millones de dólares por día).

“Además, los datos recogidos de incidentes sucedidos en el pasado muestran que los tiempos transcurridos desde que se declara un incendio bajo un puente hasta que este colapsa suelen ser muy reducidos (en muchas ocasiones incluso inferiores a los 25 minutos), lo que limita mucho la capacidad de respuesta de los bomberos. Por todo ello creemos que era necesario estudiar cómo mejorar la resistencia de los puentes metálicos y mixtos y tratar de ofrecer una serie de pautas a los ingenieros para el diseño de puentes contra los incendios”, destaca Ignacio Payá.

Datos de contacto:

Luis Zurano Conches

Unidad de Comunicación Científica e Innovación

647422347

ciencia@upv.es

- Anexos:

-